Fraunhofer
IPA

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

STUDIE

KOMPLEXITÄTSBEWIRTSCHAFTUNG 2014

VORWORT

Produzierende Unternehmen sind von einer steigenden Komplexität betroffen, welche durch wirtschaftspolitische Megatrends wie beispielsweise die zunehmende Digitalisierung, die Entstehung neuer wirtschaftlicher Machtzentren oder durch sich verändernde Kundenanforderungen angetrieben wird. Einer der wesentlichen unternehmerischen Erfolgsfaktoren ist, dieser wachsenden, externen Komplexität mit einer äquivalenten, inneren Komplexität im Unternehmen zu begegnen.

Der Schlüssel zum Markterfolg liegt darin, Komplexitätsfelder zu identifizieren und die richtige individuelle Strategie zur Bewirtschaftung der Komplexität zu gestalten. Ziel ist es, durch systematische Orchestrierung von Bewirtschaftungsaktivitäten interne und externe Komplexität bestmöglich und flexibel aufeinander abzustimmen.

Dies wird erreicht, indem das richtige Maß an Komplexität im Unternehmen ermittelt und monetär bewertet wird. Dementsprechend können dann Produkte, Prozesse und die komplette Organisation darauf ausgerichtet werden. Mögliche Bewirtschaftungsaktivitäten sind unter anderem wettbewerbsfähige Produkt- und Servicebepreisungen.

Die Studie Komplexität im Unternehmen – »Das richtige Maß an Komplexität« wurde vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA als anonymisierte Onlineumfrage im Zeitraum von Juli bis Oktober 2014 durchgeführt. Die Befragung wurde allen Branchen des produzierenden Gewerbes zugänglich gemacht. Um eine vergleichbare Ergebnisauswertung zu ermöglichen, wurden für alle 192 Teilnehmer einheitliche Profile erstellt. Als Basis dienten Angaben über Anzahl der Mitarbeiter, den Wirtschaftszweig und die Branchenzugehörigkeit sowie der Standort des Unternehmens. Daneben wurden Angaben zur Position und Abteilung des Teilnehmers im Unternehmen berücksichtigt.

Mit der vorliegenden Publikation möchten wir Ihnen die Ergebnisse unserer Studie präsentieren und allen Teilnehmern dafür danken, dass sie sich die Zeit genommen haben die gestellten Fragen zu beantworten.

DIE STUDIE

Die Onlineumfrage unterteilt sich in zwei große Fragenkomplexe:

Umgang mit Komplexität:

- Wie schätzen Sie den Stellenwert dieser Thematik für Ihr Unternehmen ein?
- Inwiefern beschäftigt sich Ihr Unternehmen bereits mit Komplexität?
- Welche Vorgehensweisen werden aktuell im Umgang mit der Komplexität angewandt?

Aktuelle Komplexitätsausprägung im Unternehmen:

- Wie hoch ist die Komplexität in Ihrem Unternehmen?
- Wo entsteht die Komplexität in Ihrem Unternehmen?

Auf Basis der gegebenen Antworten erfolgte eine Einteilung der Teilnehmer in die drei Hauptgruppen Challenger, Follower und Ignorants.

Challenger
Die Teilnehmer dieser Hauptgruppe sind sich der Relevanz des Themas »Komplexität« bewusst und verfügen in ihrem Unternehmen bereits über Maßnahmen und Tools zur Komplexitätsbewirtschaftung.

Follower
Befragte Personen, die dieser Hauptgruppe zugeordnet werden, sind sich der Relevanz des Themas »Komplexität« bewusst, verfügen in ihrem Unternehmen bisher jedoch über keine Maßnahmen und Tools zur Komplexitätsbewirtschaftung.

Ignorants
Teilnehmer, die aufgrund ihrer Antworten dieser Hauptgruppe zugeordnet wurden, haben sich mit dem Thema der »Komplexität« noch nicht auseinandergesetzt.

Wir konnten 192 Teilnehmern aus 11 unterschiedlichen Branchen für unsere Studie gewinnen, wobei über ein Drittel von ihnen dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Metallverarbeitung angehört. Hinsichtlich der Unternehmensgröße sind kleine und mittlere (KMU) sowie größere Unternehmen vertreten. Die Mehrheit der befragten Personen (31 %) ist in Betrieben mit einer Beschäftigtenzahl zwischen 1001 und 5000 Mitarbeitern angestellt. Unter den Befragten befanden sich neben Fach- und Führungskräften sämtlicher Unternehmensbereiche auch zahlreiche Geschäftsführer.

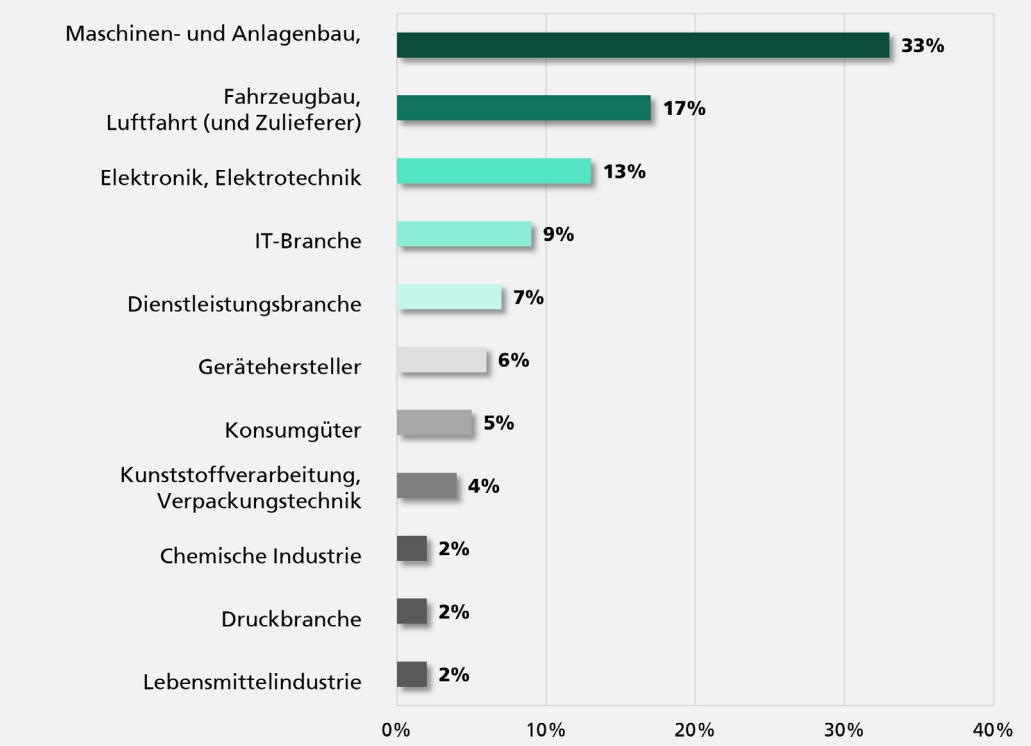


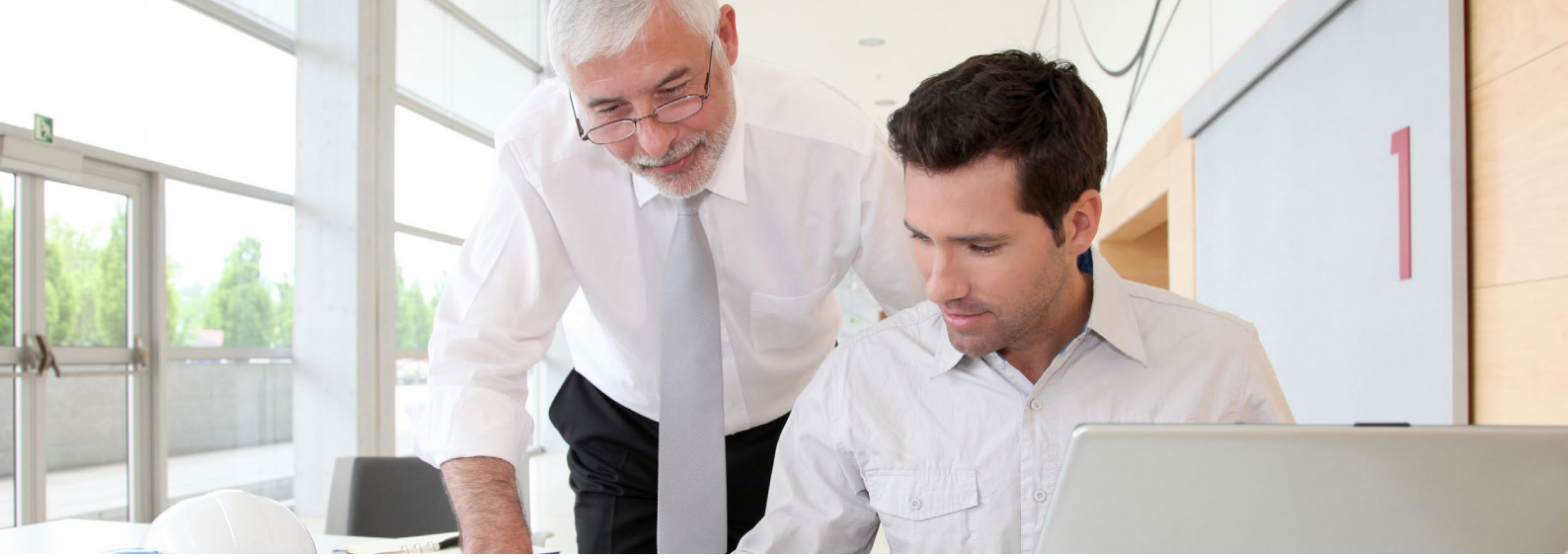
Abb. 1 Teilnehmer nach Branche

DIE WICHTIGSTEN ERKENNTNISSE

Alle Teilnehmer wurden um detaillierte Auskünfte über ihre eigene Wahrnehmung und Einschätzung von Komplexität gebeten. Es wurden zahlreiche aussagekräftige Angaben zur Bewirtschaftung und deren Erfolge, zur zukünftigen Einschätzung von Komplexität sowie zu den Komplexitätsfeldern Produkt, Prozess und Organisation gemacht.

Steigende Relevanz der Komplexität

Die Teilnehmer unserer Studie sind sich größtenteils einig, dass die Relevanz des Themas »Komplexität« in ihrem Verständnis zukünftig weiter an Bedeutung gewinnen wird. Gemäß der subjektiven Wahrnehmung der Befragten, verstehen diese unter dem Begriff »Komplexität« mehrheitlich Aspekte der Vielzahl, Vielfalt, Dynamik oder Intransparenz bzw. eine Kombination aus mehreren dieser vier Dimensionen.



Ein Großteil der Teilnehmer verfügt über keine Maßnahmen zur effektiven Komplexitätsbewirtschaftung
Trotz dessen, dass sich die Teilnehmer der Relevanz bewusst sind, verfügen die meisten Unternehmen zum Zeitpunkt der Umfrage über keine Methode oder kein Tool zur systematischen Erfassung und Bewertung von Komplexität. Bei den angegebenen Hauptgründen handelt es sich vorwiegend um fehlende zeitliche Ressourcen und die bis dahin fehlende Methodik zu einer effektiven Komplexitätsbewirtschaftung. Das zukünftige Interesse bei der Durchführung eines Komplexitätsmanagements richtet sich vor allem auf die regelmäßige Überprüfung der vorhandenen Prozesse und die Produktgestaltung.

Ineffektivste Handhabung der Komplexität im Bereich »Prozesse und Auftragsabwicklung«
Die höchste Komplexität, welche am wenigsten effektiv gehandhabt wird, wird im Bereich »Prozesse und Auftragsabwicklung« wahrgenommen.

Unternehmen unterschätzen die Preisbeeinflussung der Komplexität und haben nur geringe Kenntnisse über die Rentabilität ihrer Produkte
Mehr Führungskräfte als Geschäftsführer sehen die Preisbeeinflussung eines Produkts durch dessen in Prozess und Organisation verursachte Komplexität. Die meisten Unternehmen haben keine Kenntnis über die Rentabilität ihrer Produkte in Abhängigkeit zur verursachten Komplexität in Prozess und Organisation.

Monetäre Erfolge durch Komplexitätsbewirtschaftung
Folgende Maßnahmen wurden bereits am häufigsten mit Komplexitätsmanagementprojekten adressiert: Regelmäßige Überprüfung der vorhandenen Prozesse, Produktgestaltung und Verbesserung der bereichsübergreifenden Kommunikation. In diesen drei Bereichen kam es daraufhin zu monetär messbaren Erfolgen. Unternehmen aller Hauptgruppen, die noch keine Maßnahmen getroffen haben, würden dies der Umfrage nach in diesen Bereichen tun.

Hoher Nutzen des Komplexitätsmanagements im Produktbereich
Den Nutzen ihres bereits vorhandenen Komplexitätsmanagements schätzen die Teilnehmer im Bereich der Produkte am höchsten ein. Der Nutzen in den Bereichen Prozesse und Organisation wird ebenso als tendenziell hoch eingestuft.

Komplexität ist Sache des Managements
Die Verankerung des Komplexitätsmanagements und die Verfolgung der damit verbundenen Themen finden in den Unternehmen hauptsächlich im mittleren und Top-Management statt.

Schaffung von Transparenz als Hauptziel der Komplexitätsbewirtschaftung
Hauptgründe für die Durchführung eines Komplexitätsmanagements sind vorrangig Transparenzgründe und zu hohe vorherrschende Komplexität, dicht gefolgt von Sparzwängen und zu hohen Kosten.

KOMPLEXITÄT IM UNTERNEHMEN – »SICH DER HERAUSFORDERUNG STELLEN«

Zukunftsthema Komplexitätsmanagement
Weltweit ansteigende Komplexität in Unternehmen und in deren direkten Umfeld stellt viele Entscheidungsträger, vor allem im Bereich des Managements der inner- und überbetrieblichen Materialflüsse, vor Herausforderungen. Die Bewirtschaftung, das heißt der wertschöpfende Umgang mit Komplexität, ist ein geeignetes Mittel sich dieser Aufgabe systematisch zu stellen. Bewirtschaftung geht dabei weit über das reine Management von Komplexität hinaus.

Zur Bewältigung dieser Aufgaben müssen die Unternehmen sich der Relevanz des Themas »Komplexität« in der Zukunft zunächst bewusst sein. 82 % der Teilnehmer an der Langzeitstudie gehen davon aus, dass das Thema zukünftig an Relevanz gewinnen wird. Annähernd keine der befragten Personen ist der Meinung, dass die Thematik in der Zukunft unbedeutender werden wird.

Die Einschätzung der Veränderung der Komplexität nach der Position der Befragten zeigt auf, dass vor allem Führungskräfte eine Steigerung der Komplexität in der Zukunft sehen.

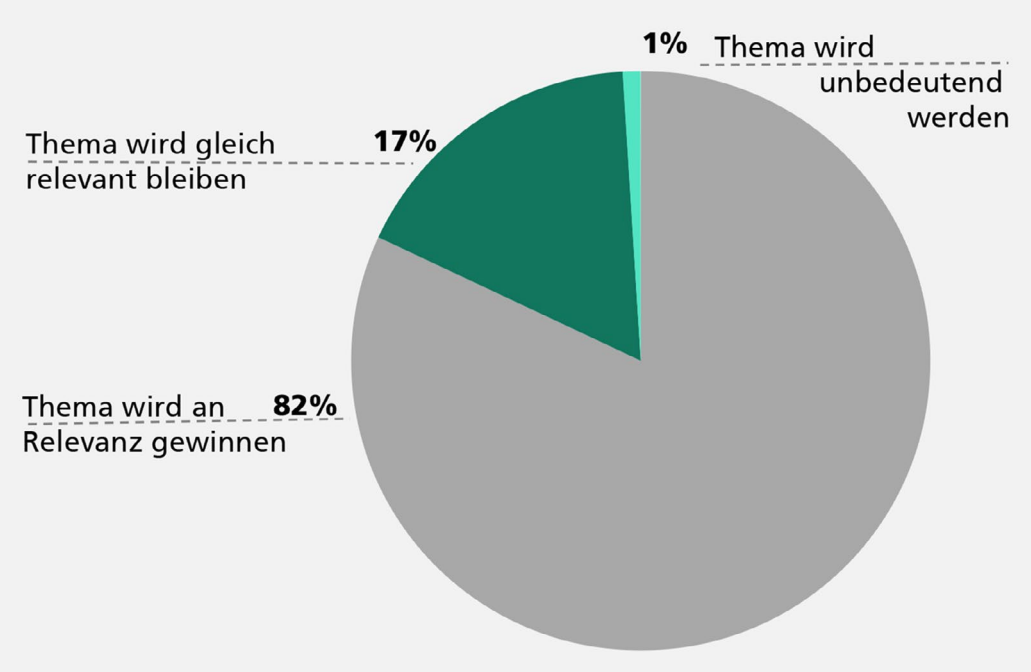


Abb. 2 Einschätzung der zukünftigen Bedeutung von Komplexität

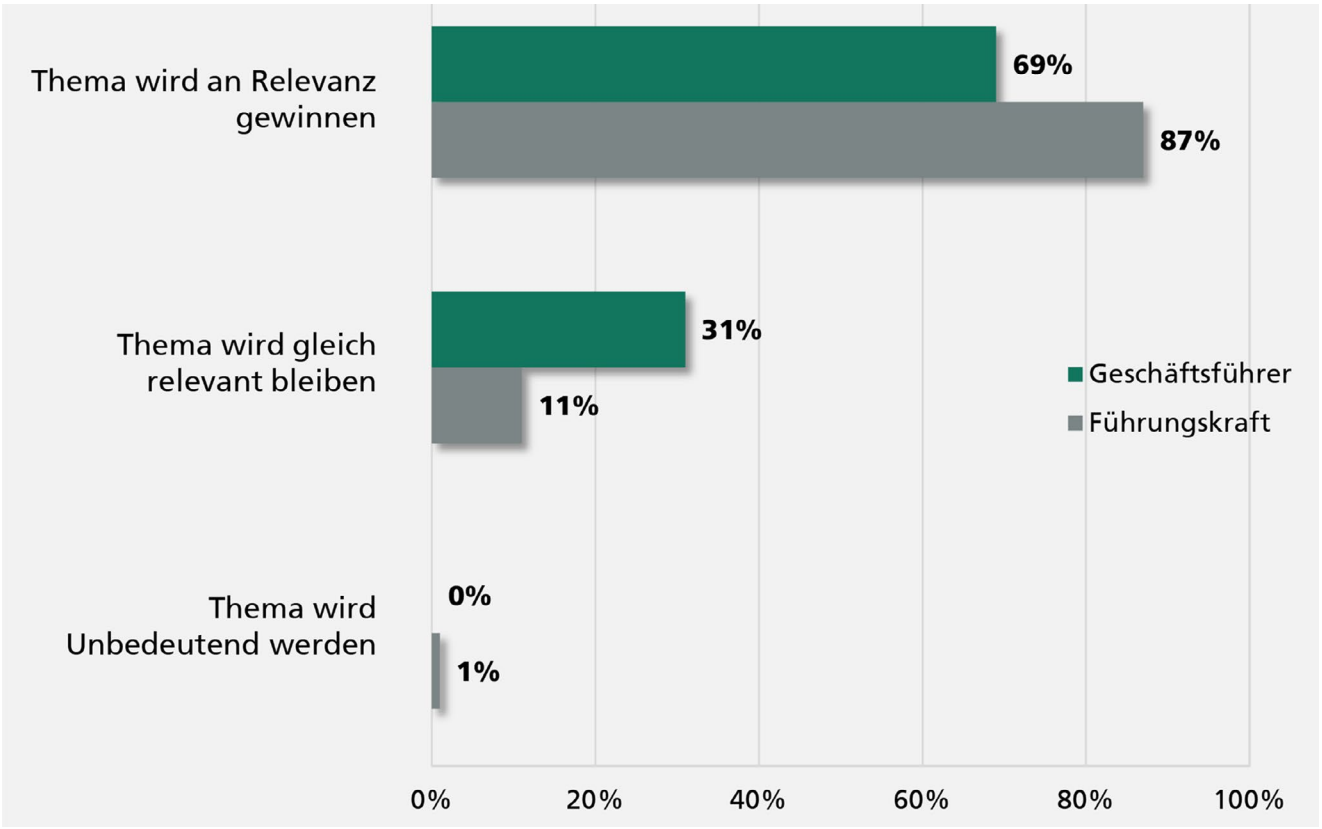


Abb. 3 Einschätzung der zukünftigen Bedeutung von Komplexität nach Position

Jedoch ist zunächst zu definieren, was unter Komplexität genau zu verstehen ist, bzw. verstanden wird um anschließend geeignete Maßnahmen ableiten zu können.

Seit einigen Jahren gehört Komplexität zu den am häufigsten verwendeten Begriffen in unserem beruflichen Alltag. Beinahe in jedem Vortrag, jeder Präsentation und Diskussion wird ein Bezug zu Komplexität hergestellt. Sei es im Zusammenhang mit Märkten, Produkten oder Prozessen. Doch woher stammt dieser Ausdruck? Ein Großteil der Bevölkerung hat eine intuitive Wahrnehmung für den Begriff Komplexität. Meist erfolgt eine Verknüpfung zu Adjektiven mit eher negativer Bedeutung wie kompliziert, unverständlich oder undurchschaubar.

Was ist Komplexität?

In unserer Studie zur Komplexitätsbewirtschaftung wurden die Teilnehmer dazu aufgefordert eine Erklärung des Begriffs Komplexität aus Ihrer Perspektive abzugeben. Die subjektive Wahrnehmung der einzelnen Befragten war tendenziell übereinstimmend. Die meisten Teilnehmer sehen Komplexität beispielsweise als eine Vielzahl an Produkten, unnötigen Prozessen oder Details. Beinahe annähernd so viele Teilnehmer nehmen den Begriff Komplexität als Vielfalt oder Intransparenz wahr.

Dynamik Aspekte wurden weniger oft genannt. Besonders auffällig ist, dass die Kombination aus Vielzahl, Vielfalt, Dynamik und Intransparenz von nur wenigen Teilnehmern genannt wurde.

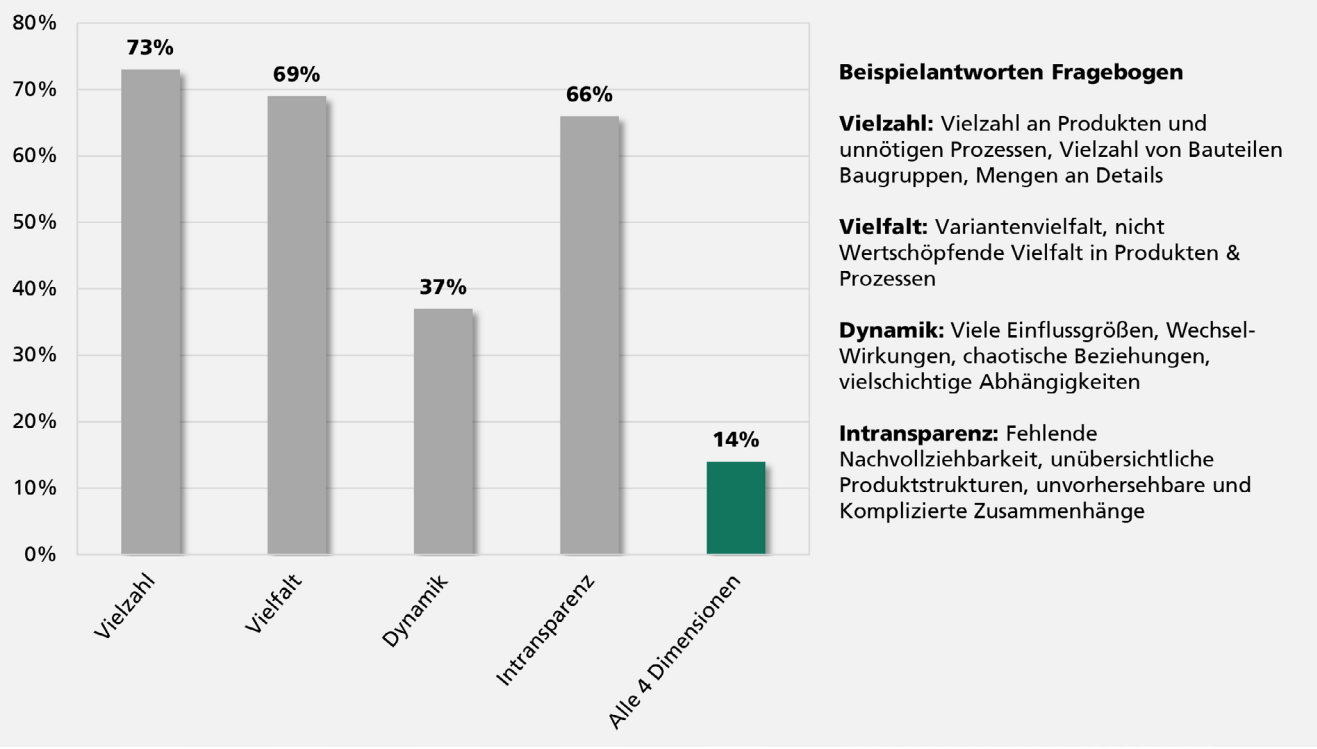


Abb. 4 Subjektive Wahrnehmung/ Begriffserklärung von Komplexität

ENTWICKLUNGSSTAND

Um den Umgang der Unternehmen mit der Thematik der Komplexität näher zu betrachten erfolgte im Rahmen der Onlinebefragung die Einteilung der einzelnen Teilnehmer in die drei Hauptgruppen **Challenger, Follower und Ignorants.**

Bei der Unterteilung spielte eine bereits gestartete Einführung eines Komplexitätsmanagements im Unternehmen eine entscheidende Rolle. Die Einteilung der Teilnehmer zeigt, dass der Großteil der Teilnehmer zur Gruppe der Follower zählt, dicht gefolgt von den Challengern. Die IT-Branche weist hierbei die meisten Challenger auf.

In einem weiteren Schritt der Umfrage wurden die Gründe der Umsetzung sowie die Implementierung, Durchführung (speziell in der Produktion und Administration), Zielkontrolle sowie der Nutzen des Komplexitätsmanagements abgefragt. Es folgten Fragen zu den eingesetzten Methoden zur Erfassung und Bewertung von Komplexität sowie eine Abfrage über die internen Felder, welche eine hohe, ineffizient bewirtschaftete Komplexität aufweisen.

Dessen ungeachtet, dass sich die Befragten bezüglich der zukünftig weiter ansteigenden Relevanz der Komplexität größtenteils einig sind, gaben nur relativ wenige der befragten Personen an, dass sie bereits über Maßnahmen zur Komplexitätsbewirtschaftung in Ihrem Unternehmen verfügen. Diese Teilnehmer werden der Gruppe der Challenger zugeordnet. Immerhin 28 % der Befragten sind sich zu diesem Zeitpunkt der zunehmenden Komplexität bewusst, konkrete Maßnahmen wurden jedoch noch nicht eingeleitet. Sie gehören zur Gruppe der Follower. Die übrigen Studien-Teilnehmer haben sich mit dem Thema noch gar nicht, bzw. noch nicht intensiver befasst und werden somit der Gruppe der Ignorants zugeordnet.

Als Gründe fehlender Maßnahmen zur Komplexitätsbeherrschung, -reduktion oder -vermeidung geben die Follower und Ignorants folgende zwei Hauptgründe an:

- Mangelnde zeitliche Ressourcen um sich mit der Thematik auseinanderzusetzen.
- Fehlen der passenden Methode zur Durchführung.

Lediglich für einen Bruchteil der Ignorants stellt die Komplexität bis zu diesem Zeitpunkt noch kein Problem dar.

Künftige Zielsetzungen der Follower und Ignorants bei der Durchführung eines Komplexitätsmanagements befinden sich hauptsächlich in folgenden Bereichen:

Prozesse:

- Regelmäßige Überprüfung der bestehenden Prozesse (76 %)
- Prozessstrukturierung (60 %)
- Anzahl bzw. Gestaltung von Schnittstellen (58 %)
- Verbesserung der Schnittstellen zwischen den einzelnen IT-Systemen (42 %)

Produkte:

- Produktgestaltung (81 %)
- Reduktion des Produktprogramms (43 %)
- Überdenken der Produktbepreisung (28 %)

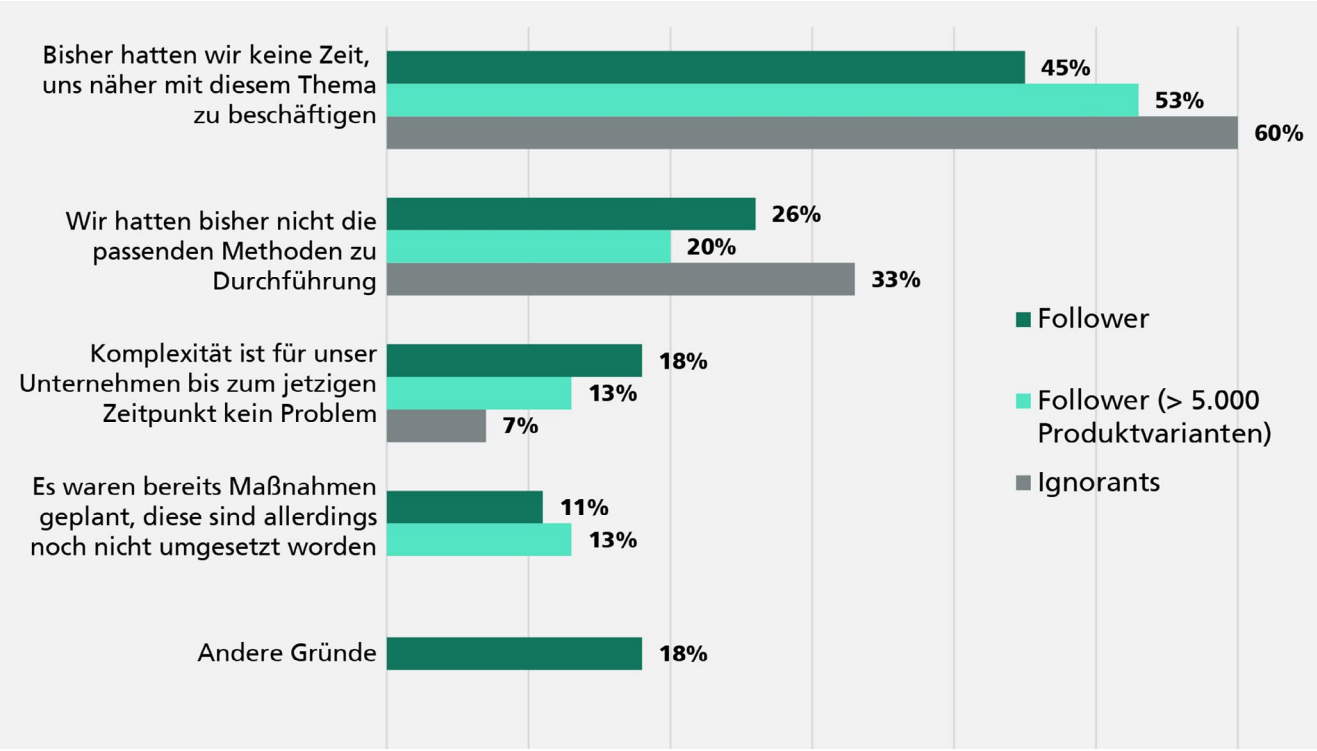


Abb. 5 Hinderungsgründe zur Durchführung von Maßnahmen zur Beherrschung, Reduktion oder Vermeidung von Komplexität

HANDLUNGSFELDER

Notwendigkeit von Komplexität
Die Notwendigkeit einer hohen Komplexität um am Markt erfolgreich zu sein, sehen ein Fünftel der Befragten im Bereich des Kundenportfolios, der Märkte und der Segmente, gefolgt von dem Produktportfolio. Die Auswertung ergibt, dass in diesem Bereich bereits eine relativ effiziente Handhabung der Komplexität erfolgt, da nur wenige Teilnehmer den Umgang als wenig effizient gehandhabt empfinden.

Drei Bereiche brauchen laut Teilnehmer eine hohe Komplexität, sind dafür aber relativ ineffizient zu handhaben: dazu gehören die Prozesse, die Auftragsabwicklung sowie die IT-Systeme.

Beeinflussung durch Komplexität
Unsere Studie zeigt, dass vorwiegend die befragten Führungskräfte der Meinung sind, dass eine Komplexität von Prozessen und der Organisation eine Beeinflussung des Preises darstellt. Bei den Geschäftsführern herrscht darüber Uneinigkeit.

Bezüglich der Rentabilität ihrer Produkte in Abhängigkeit von der verursachten Komplexität geben 38 % der befragten Challenger an, größtenteils Kenntnisse darüber zu besitzen. In der Gruppe der Follower hat fast die Hälfte eher keine Kenntnisse über den Einfluss von Komplexität auf die Rentabilität ihrer Produkte.

Projekte zur Bewirtschaftung von Komplexität
Unternehmen der Hauptgruppe der Challenger, in denen bereits Projekte im Rahmen des Komplexitätsmanagements durchgeführt werden, tun dies hauptsächlich in folgenden Bereichen:

Prozesse (Fokus Produkt und Administration):
- Regelmäßige Überprüfung der vorhandenen Prozesse (55 %)
- Verbesserung der Schnittstellen zwischen den einzelnen IT-Systemen (47 %)
- Anzahl bzw. Gestaltung von Schnittstellen (47 %)
- Prozessstrukturierung (42 %)

Produkte (Fokus Produkt und Administration):
- Produktgestaltung (48 %) – hier steht weniger die Administration als das Produkt im Mittelpunkt
- Überdenken der Produktbepreisung (41 %)
- Reduktion des Produktprogramms (33 %)

Organisation (Fokus Produkt und Administration):
- Verbesserung der bereichsübergreifenden Kommunikation (61%)
- Verkürzung der Entscheidungswege (46 %)
- Lieferantenanzahl (44 %)
- Einführung/ Überarbeitung einer Produktstrukturierung (33 %) mit einem starken Fokus auf das Produkt selbst

Projekte zur Komplexitätsbewirtschaftung führen zu monetär messbaren Erfolgen. In der Gruppe der Challenger gibt es nach durchgeführten Projekten in den Bereichen der Prozesse und der Produkte bereits Erfolge vorzuweisen. Es zeigt sich, dass es sich vor allem im Bereich der vorhandenen Prozesse und der bereichsübergreifenden Kommunikation auszahlt auf ein effektives Komplexitätsmanagement zu setzen.

UNSER KOMPLEXITÄTSVERSTÄNDNIS

In unseren Projekten betrachten wir die übergeordneten Komplexitätsfelder Produkt, Prozess und Organisation gleichwertig. Dabei gehen wir von folgenden Annahmen aus:

- Das interne Komplexitätsprofil eines Unternehmens sollte ideal auf die externe vom Markt geforderte Komplexität angepasst sein. Dabei stehen verschiedene Normstrategien zur Wahl: die Anpassung des Komplexitätsniveaus nach oben oder nach unten sowie die Bepreisung der Komplexität gegenüber dem Kunden, wo dies realisierbar ist.

- Komplexität kann im Unternehmen wirtschaftlich gehandhabt werden. Es gilt, jeweils der Normstrategie entsprechende Methoden und Werkzeuge einzusetzen, die dem Unternehmen einen robusten und effizienten Umgang mit Komplexität ermöglichen.

Unsere Vorgehensweise bei der Komplexitätsbewirtschaftung

Auf Basis unserer umfangreichen Projekterfahrungen in produzierenden Unternehmen haben wir am Fraunhofer IPA einen neuen Ansatz entwickelt, der die Wahrnehmung von und den Umgang mit Komplexität revolutioniert. Entgegen der menschlichen Tendenz, Komplexität möglichst reduzieren zu wollen, betrachten wir sie auch als Chance im globalen Wettbewerb – wenn sie effizient gehandhabt wird. In unterschiedlichen Projektformaten unterstützen wir Unternehmen bei ihrem Einstieg in die Komplexitätsbewirtschaftung und beantworten dabei typische Fragen wie:

- Wie ist die Komplexität ausgeprägt und welche Komplexitätsfelder bergen die größten operativen Verbesserungspotenziale?
- Wie sehen erfolgreiche Konzepte der Komplexitätsbewirtschaftung aus?
- Welche €-Potenziale können durch Komplexitätsbewirtschaftung gehoben werden?
- Was darf Komplexität kosten und lassen sich diese Kosten einpreisen?

BESTEHT IN IHREM UNTERNEHMEN HANDLUNGSBEDARF?

Die Ergebnisse unserer Studie ermöglichen den Unternehmen, sich grob einzuordnen und zu sehen, wo ihre Organisation in Bezug auf das Komplexitätsmanagement heute steht.

Sehen Sie sich im geschäftlichen Bereich oft mit komplexen Situationen konfrontiert?

Wie schätzen Sie, wird sich Komplexität in der Zukunft verändern? Hat sich Ihr Unternehmen bereits mit Komplexität auseinandergesetzt? Sehen Sie sich als Challenger, Follower oder Ignorant? Auf welche Bereiche richtet sich Ihr zukünftiges Interesse bei der Durchführung von Komplexitätsbewirtschaftung?

Die wesentlichen Erfolgsfaktoren zur Definition der richtigen Maßnahmen sind die Transparenz der aktuellen Situation innerhalb Ihrer Unternehmung sowie die notwendige Offenheit für Veränderungen der Unternehmensorganisation.

Der Ausgangspunkt ist das Erkennen eines Handlungsbedarfs. Bereits dies ist in der Praxis eine herausfordernde Aufgabe.

Gerne zeigen wir Ihnen Ihren Weg zur Steigerung Ihrer Transparenz und zu einer effizienten Bewirtschaftung Ihrer Komplexität auf.

IHR WEG ZU EINER EFFIZIENTEN KOMPLEXITÄTSBEWIRTSCHAFTUNG

Steigende Komplexität stellt in Produktionsunternehmen eine tägliche Herausforderung für Entscheider dar. Sich permanent verändernde Rahmenbedingungen von außen verursachen nicht-wertschöpfende Kosten und führen häufig zu ineffizienten Ad-Hoc-Lösungen. Was ist die richtige Strategie im Umgang mit Komplexität: radikal vereinfachen und standardisieren oder auf die Marktdynamik sehr flexibel reagieren? Systematische Komplexitätsbewirtschaftung in Organisation, Prozessen und Technologien ist ein geeignetes Mittel, diese Herausforderung über den Produktfokus hinaus aktiv anzugehen.

Drei Gründe, warum sich die Investition in Komplexitätsbewirtschaftung lohnt:

Komplexitätstreiber erkennen – Machen Sie Probleme zu Chancen

- Komplexitätstreiber systematisch ermitteln
- Das unternehmensinterne Komplexitätsprofil der Marktkomplexität anpassen
- Komplexität zum Wettbewerbsvorteil machen

Komplexität handhaben – Finden Sie das richtige Maß an Komplexität

- Komplexität systematisch analysieren und bewerten
- Komplexität in den Bereichen Produkt, Prozess und Organisation gezielt bewirtschaften
- Marktorientierte Strategien zur Reduzierung, Erhöhung oder Bepreisung der Komplexität entwickeln

Kosten optimieren und Einsparpotenziale heben – Eine starke Methode an Ihrer Seite

- Transparenz über Komplexitätskostentreiber und -träger erhalten
- Komplexitäts-Kostenfalle identifizieren und vermeiden
- Gezielte Maßnahmen zur Reduktion der Kosten auswählen und umsetzen
- Einsparpotenziale von bis zu 20 % erzielen

IHRE ANSPRECHPARTNER

MBE (Univ.), Tech. Dipl.-Betriebsw. (FH) Oliver Schöllhammer
Gruppenleiter Lean Indirekt
Telefon +49 711 970-1947
oliver.schoellhammer@ipa.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Jens Michael Jäger
Projektleiter
Telefon +49 711 970-1899
jens.jaeger@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Abteilung Auftragsmanagement und Wertschöpfungsnetze
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
www.ipa.fraunhofer.de

Institutsleitung
Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl

Bildquellen:
Umschlag: © mediaphotos - istock; S.1 MEV-Verlag Germany; S.3 pressmaster - Fotolia, S.5 goodluz - Fotolia,
Februar 2015 *S.8 pressmaster - Fotolia, S.9 Denis Junker - Fotolia, S.12 © Nonwarit - Fotolia, S.13 Fraunhofer IPA*